RICH ELECTRIC CO.,LTD.

Invertek®

SunStar MPPT

Regulador de carga solar.

SS-50C / SS-80C / SS-80CX / SS-160CX MPPT

Manual de instalación y funcionamiento.

Versión manual .1, 0809

Gracias por haber elegido para su instalación, productos de la gama Rich Electric

Ha adquirido usted un producto de la más alta y última tecnología, diseñado y fabricado bajo los más estrictos controles de calidad.

Los productos Rich Electric han sido fabricados para satisfacer las más altas exigencias del usuario y adaptarse a cualquier situación.

La gran cantidad de prestaciones y su comportamiento robusto y fiable, junto a su avanzada tecnología, hace que los productos Rich Electric sean la mejor opción para instalaciones de energía solar.

Contenido

Introducción…… A
Características…… B
Especificaciones…… C
Dimensiones…… D

Capitulo 1 Instalación……..……..……..1-1

1.1 Requisitos de carga……1-1
1.2 Voltaje del sistema de baterías……1-1
1.3 Voltaje del campo fotovoltaico……..1-1
1.4 Voltaje máximo de funcionamiento……..1-1
1.5 Shunt (BCS)...……1-1
1.6 Sensor de temperatura de la batería (BTS-3)...……..1-1
1.7 Sensor del voltaje de la batería (BVS)..……..1-1
1.8 Esquema de cableado..……1-2
1.9 Pasos para la instalación..……1-3

Capitulo 2 Esquemas……2-1

2.1 Panel Frontal...……2-1
2.2 Conexión de los terminales de control……2-2
2.3 Conexión en paralelo.....……2-3

Capitulo 3 Uso de las constantes.……..3-1

3.1 Estructura de uso de constantes……...3-1

Capitulo 4 Listado de constantes.....4-1

U Grupo: Funcionamiento.....4-1
A Grupo: Iniciación.....4-2
B Grupo: Parámetros de la batería.....4-2
C Grupo: Parámetros MPPT.....4-2
D Grupo: Relé Auxiliar 1.....4-3
E Grupo: Relé Auxiliar 2.....4-4
F Grupo: Parámetros de paralelo.....4-5
O Grupo: Datos del equipo.....4-5
G Grupo: Datos almacenados.....4-5

Capitulo 5 Programación de constantes.....5-1

U Grupo: Funcionamiento.....5-1
A Grupo: Iniciación.....5-2
B Grupo: Parámetros de la batería.....5-3
C Grupo: Parámetros MPPT.....5-4
D Grupo: Relé Auxiliar 1.....5-5
E Grupo: Relé Auxiliar 2.....5-6
F Grupo: Parámetros de paralelo.....5-6
O Grupo: Datos del equipo.....5-7
G Grupo: Datos almacenados.....5-8

Introducción

El SunStar MPPT es un cargador solar de baterías de alta fiabilidad, y su característica mas esencial es la de maximizar la energía recogida por el campo fotovoltaico FV para cargar la batería utilizando la tecnología mas avanzada, para hacer un seguimiento del punto máximo de potencia (MPPT). El SunStar MPPT puede cargar varios tipos de baterías, como: Plomo ácido (FLA), GEL, AGM, y baterías químicas de LiFePo4, en el rango de 12Vdc, 24Vdc, 36Vdc y 48Vdc de voltaje nominal.

La alta eficiencia en la capacidad de la carga de la batería se logra se logra a través de 2 o 3 o 4 etapas de carga en función del tipo de batería. Esta diseñado para proteger la batería de sobrecargas y garantizar en todo momento el perfecto estado de la batería.

El amplio rango de voltaje de entrada, unido a la gran gama de voltajes estandarizados de salida para baterías, lo hacen ideal para planificar cualquier tipo de instalaciones solares.

Los SS-MPPT 50C y los SS-80C MPPT tienen un rango de entrada de entre 16Vdc hasta 112Vdc, mientras que los SS-80CX y 160CX pueden ser conectados desde 16Vdc hasta 192Vdc.

La tensión de salida a batería acepta desde 12Vdc hasta 48Vdc de voltaje nominal.

Después de ser conectado y puesto en funcionamiento, el sistema inteligente de registro de datos, puede dar información del estado SOC y de la energía producida por los paneles en varios días.

El SunStar no solo puede ser conectado a sistemas solares, sino que también sirve para funcionar en sistemas con aerogeneradores o sistemas híbridos. Con respecto a estos sistemas se pueden programar los dos relés auxiliares. Las funciones de y programación de los relés ayudan a controlar la forma de carga de la batería. Se pueden conectar hasta 16 unidades del MPPT para sistemas de carga más grandes. Opcionalmente se puede conectar un rectificador y unidad de frenado para sistemas de aerogeneradores.

Antes de comenzar la instalación de SunStar, se debe leer atentamente este manual y todas las instrucciones de instalación y cableado. El equipo debe cumplir con las normativas locales de protección e instalación.

Se deben instalar junto al SunStar los fusibles de protección, interruptores y protecciones contra rayos.

El equipo debe ser instalado por personal cualificado.

Características.

- Integra el seguimiento del punto máximo de potencia (MPPT), para gestionar la carga de la batería.

- Salida continua sin perdida de potencia hasta 50Cº de temperatura ambiente.

- Incorpora un monitor de energía por líneas, que nos dice la producción de energía, el consumo, con lo que puede calcular la energía restante y el estado de carga de la batería (SOC) también se muestra en tanto porciento de su capacidad, Amp-hora, vatios-hora, también almacena los datos de últimos 90 días de la energía recogida del campo fotovoltaico y almacenada en la batería.

- Trabaja con batería de plomo acido, Gel, AGM y LiFePO4, con 2/3/4 estados de carga con puntos ajustables en todos los parámetros

- Los módulos solares se pueden poner en serie hasta 112Vdc (140Vdc máximo) para la serie SS-60C y SS-80C, y para las series SS80CX y SS-160CX hasta 192Vdc (240Vdc máximo).

- Fácil instalación, hasta 16 unidades en paralelo para grandes cargas.

- Precisión de carga para batería de 12V/24V/36/48V, con una fácil configuración y la posibilidad de instalr un sensor de batería (BVS) para una mayor precisión en la medida del voltaje de la batería.

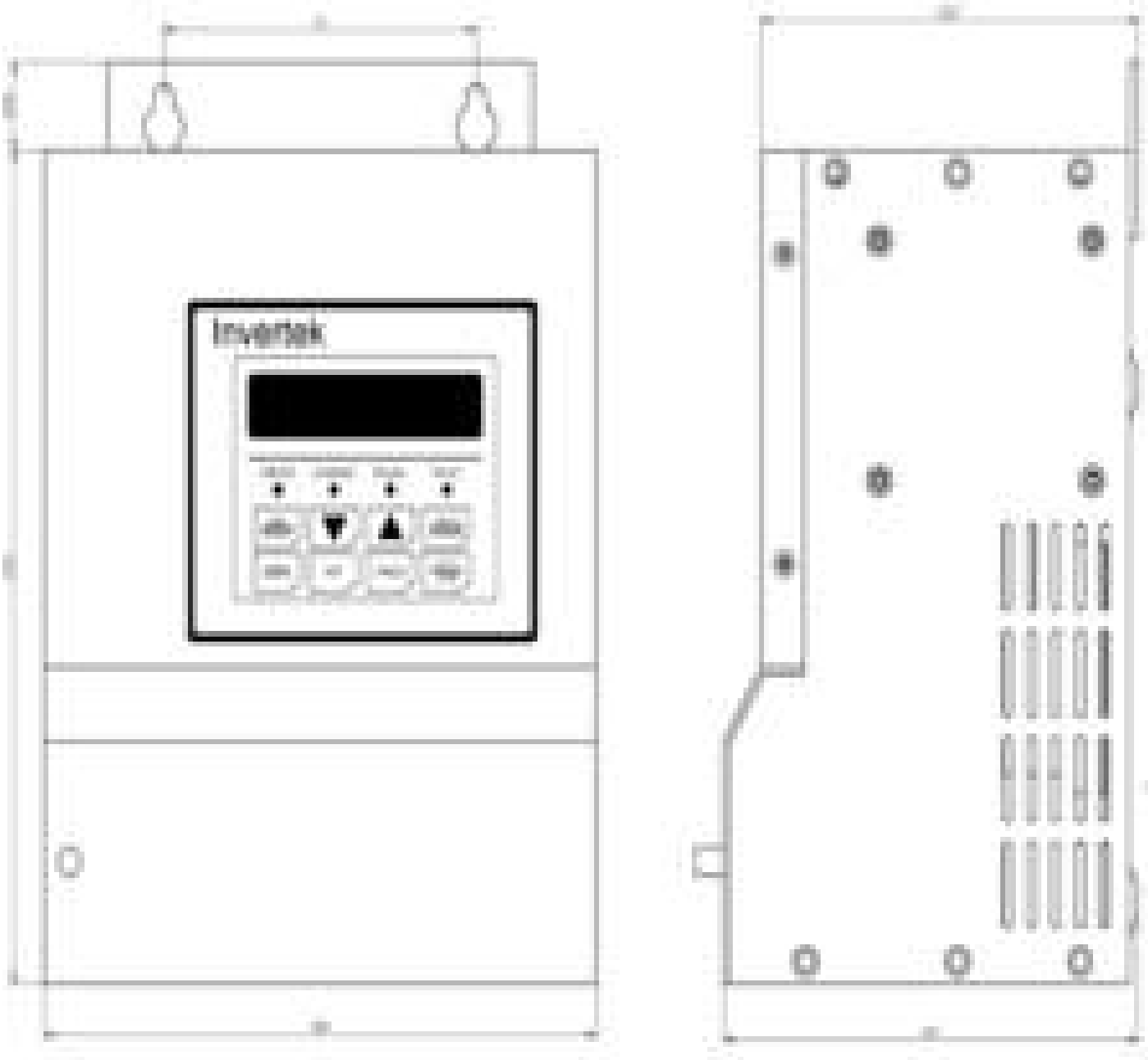
- Incorpora la función de compensación por temperatura para una carga completa y segura.

- Rectificador opcional con modulo de frenado para sistemas eólicos que permite controlar y detener la sobre carga causada por exceso de viento de gran velocidad.

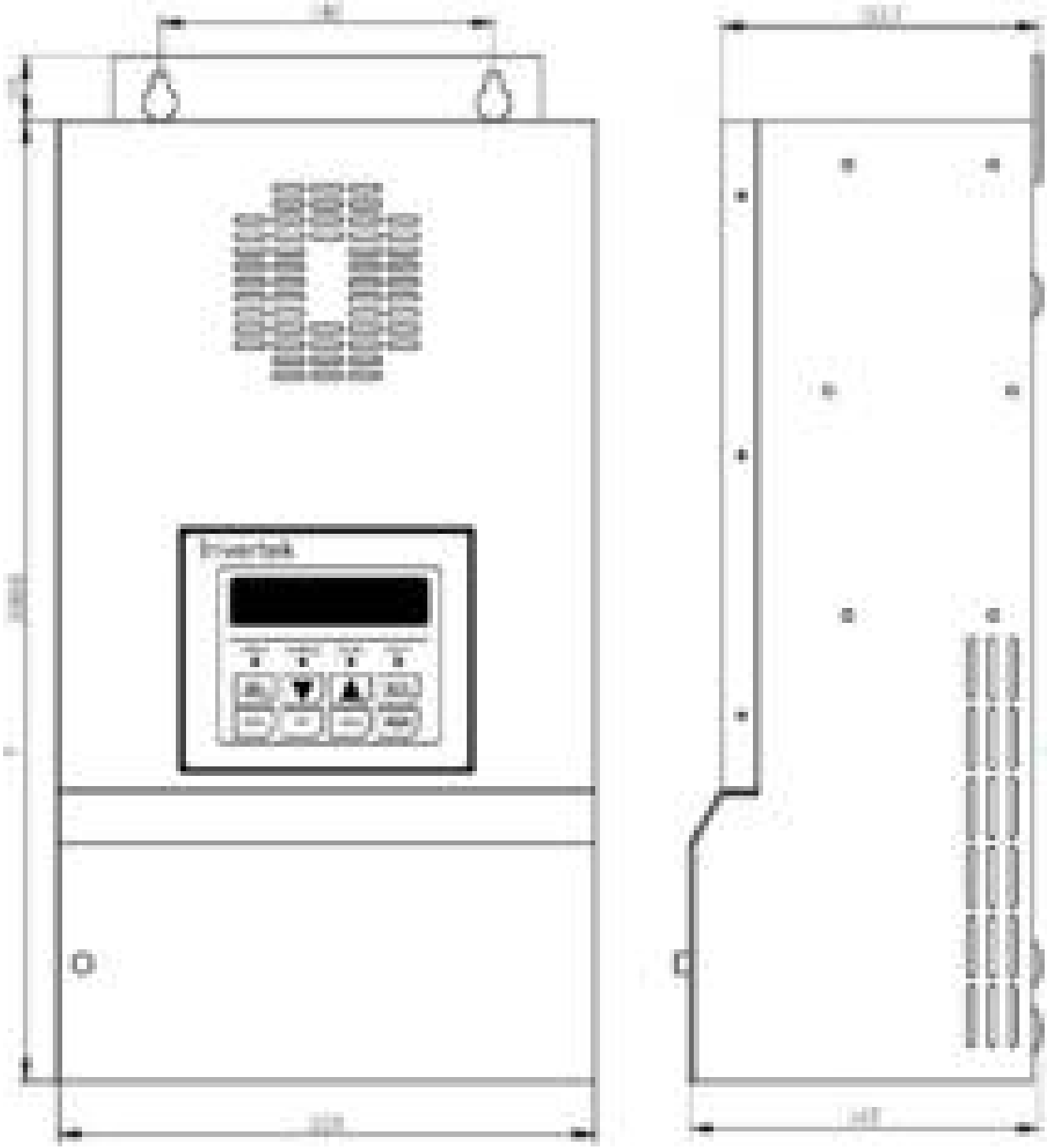
Especificaciones

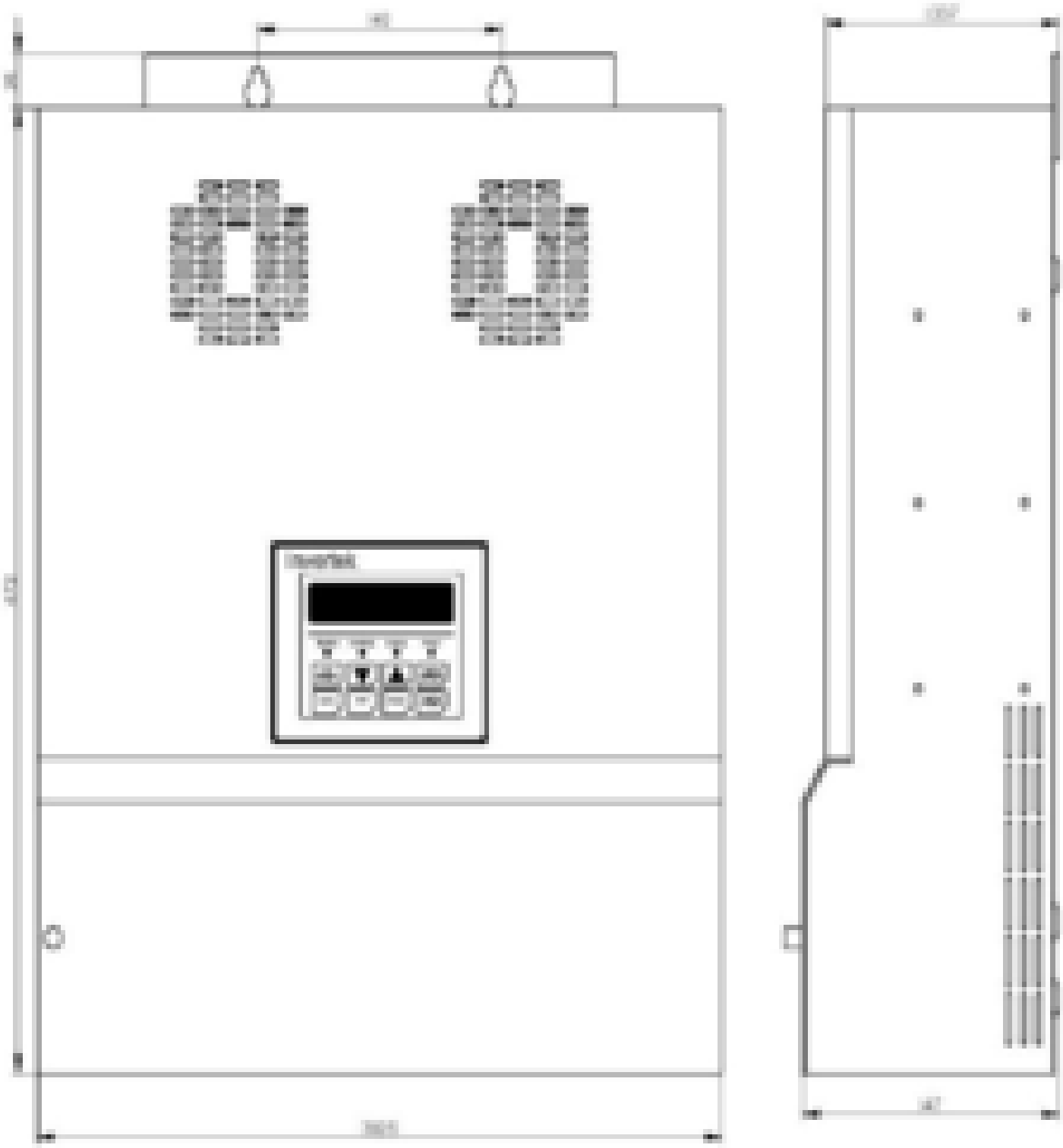
Modelo	SS-50C MPPT	SS-80C MPPT	SS-80CX MPPT	SS-160CX MPPT
Corriente máxima de carga a 50º	50 Amp	80 Amp	80 Amp	160 Amp
Voltajes de trabajo	Tensión nominal: 12, 24, 36, 48 Vdc			
Máxima entrada Solar	40 Amp	70 Amp	70 Amp	140 Amp
Rango voltaje de entrada	16~112VDC Tensión de trabajo		16~192VDC Tensión de trabajo	
	140VDC Máxima tensión circuito abierto		240VDC Máxima tensión circuito abierto	
Potencia máxima Solar	3.250W (Máximo cuando ecualiza una batería de 48V a 64V con 50Amp)	5.200W (Máximo cuando ecualiza una batería de 48V a 64V con 80Amp)	5.200W (Máximo cuando ecualiza una batería de 48V a 64V con 80Amp)	10.400W (Máximo cuando ecualiza una batería de 48V a 64V con 160Amp)
Modos de regulación de carga	Bulk, Absorción, Flotación, Auto/Manual Ecualización.			
Compensación por temperatura	Modificación de 5,0 mV por Cº, por cada célula de 2 vóltios.			
Compatibilidad de conversión DC/DC	Batería 12V: 16~112Vdc Batería 24V: 32~112Vdc Batería 36V: 48~112Vdc Batería 48V: 64~112Vdc		Batería 12V: 16~192Vdc Batería 24V: 32~192Vdc Batería 36V: 48~192Vdc Batería 48V: 64~192Vdc	
Pantalla LCD	Construida con dos líneas de 20 caracteres LCD, retroiluminada. La pantalla muestra el voltaje y la corriente de entrada y salida, el modo de carga y el estado SOC de la batería.			
Memoria de registros	Guarda durante 90 días los registros de: WH, KWH y A/H			
Monitor de energía	Con un shunt externo, se puede mostrar en la pantalla LCD el estado SOC, Ah, Wh, y la carga y descarga de la batería.			
Relés auxiliares	Dos relés independientes, conmutados, programables, intensidad máxima de los contactos de 3 Amp			
Temperatura de funcionamiento	Hasta ambiente de 50º, proporciona toda su potencia.			
Consumo en reposo	<2 vatios			<4 vatios
Dimensiones	267,6 x 196 x 147 mm	414,8 x 225 x 147 mm	414,8 x 225 x 147 mm	498 x 392,6 x 147 mm
Peso	4,3 Kgs	7,1 Kgs	7,1 Kgs	17 Kgs

Dimensiones



D


Invertek



D

Capitulo 1 Instalación.

1.1 Requerimiento de la salida.

El equipo SunStar juega un papel importante en la planificación del sistema fotovoltaico.
El primer paso para planificar de una forma eficaz el campo fotovoltaico es saber las condiciones de salida. Con el fin de calcular los requisitos de carga previstos, es importante determinar la media y el consumo pico de la carga. El posible crecimiento de la carga es importante tenerlo en cuenta ya que muchas veces las cargas no permaneces estáticas, y crecen con más frecuencia de lo que se reducen.

1.2 Voltaje del sistema de baterías.

Después de la estimación de la demanda de salida, la potencia de la salida será la siguiente cuestión a tener en cuenta. De acuerdo con la formula básica de la electricidad (corriente es igual a la potencia dividida por el voltaje), si la potencia es elevada, se aconseja subir el voltaje de la batería para disminuir la corriente de trabajo. En principio cuanto mayor sea la corriente de trabajo, mas caro serán los cables, los sistemas de protección y en general todo el sistema eléctrico.

1.3 Voltaje del campo fotovoltaico.

El MPPT SunStar incorpora un diseño avanzado de convertidor DC/DC, a configuración de del campo solar es muy similar al utilizado en in inversor de inyección a red. El instalador debe de elegir el máximo y mínimo de los valores de Vmp y Voc para hacer las series y cuantas series serian necesarias.

1.4 Máximo voltaje Voc.

Los SS-MPPT 50C y los SS-80C MPPT tienen una entrada máxima de 140Vdc, mientras que los SS-80CX y 160CX tienen una entrada máxima de 250Vdc. Si se superan estos valores las protecciones del equipo hacen que se apague. Los fabricantes de paneles tienen hojas de características donde se reflejan los valores de corrientes, voltajes y temperaturas. Normalmente el valor Voc está calculado a una temperatura de 25ºC, cuando la temperatura disminuye a 0ºC por ejemplo la tensión de Voc puede aumentar en un 25%. Hay que tener en cuenta los coeficientes de temperatura de Voc a la hora de configurar las series.

1.5 Shunt (BCS)

El Shunt es un componente opcional, y se utiliza para alcanzar el máximo de eficiencia actuando como centro de conexión de los sensores de medición. El objetivo principal del Shunt es medir la corriente de entrada y salida de la batería, es recomendable instalarlo en sistemas donde se utilizan varios SunStar. Hay que tener en cuenta que la relación del Shunt es de 50mV, 500Amp.

1.6 Sensor de Batería (BTS-3)

El sensor de baterías BTS**,** se utiliza para compensar la carga de la batería ajustando el voltaje subiéndolo o bajándolo, dependiendo de la temperatura de la batería captada por el sensor.
Si se instala el sensor BTS influirá sobre las funciones de carga disponibles. El SunStar puede funcionar sin el sensor BTS, pero los ajustes de absorción y ecualización serán menores.

1.7 Sensor de voltaje de batería (BVS)

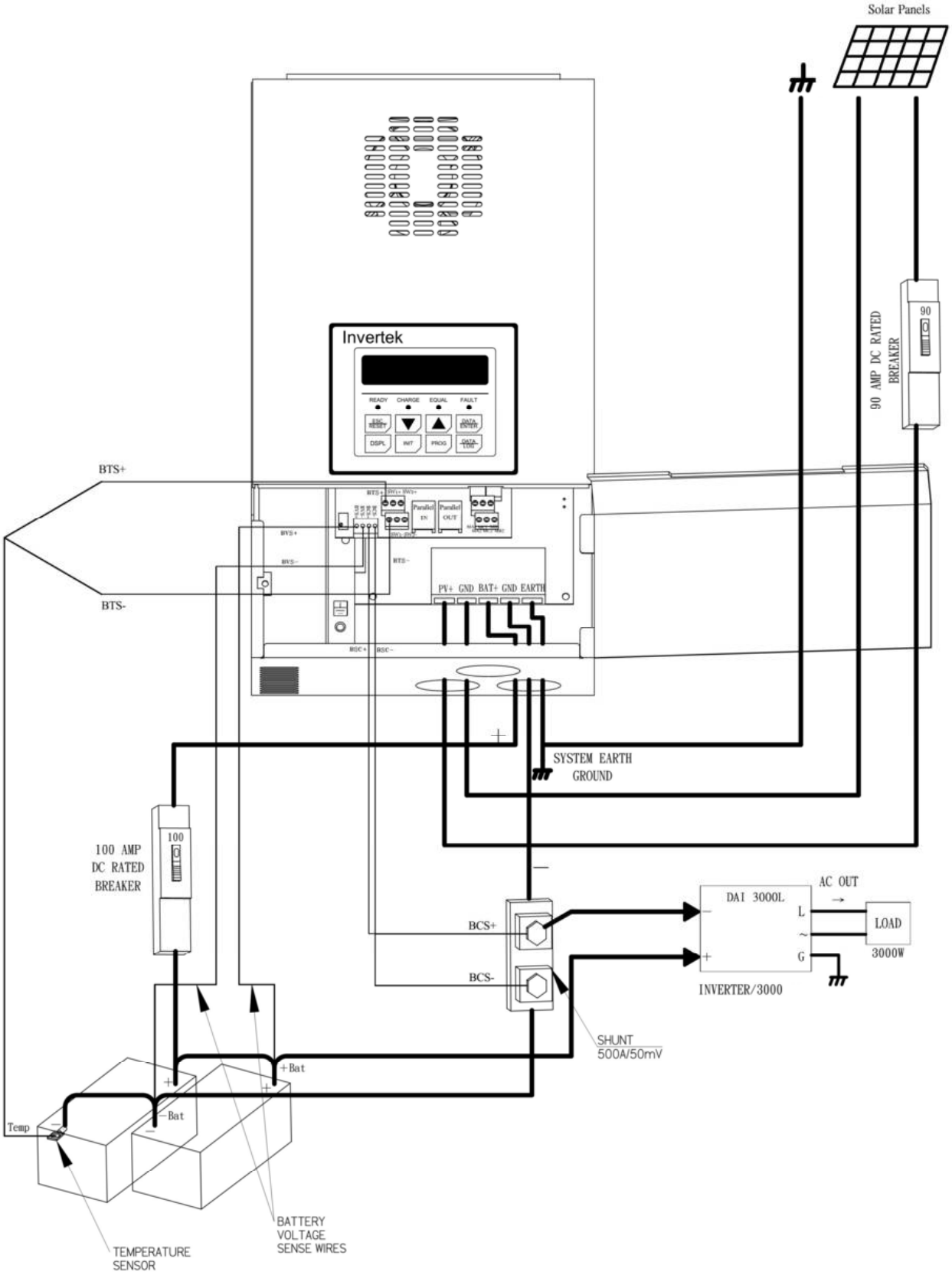
Conectar el cable rojo al positivo de la batería y el negro al negativo. Los cables del sensor del BVS sirven para compensar la posible perdida de carga en el cable de la batería. Asegúrese de que conecta correctamente la polaridad de los cables, de lo contrario se producirían daños en el equipo.

1.8 Esquema de cableado

Ante de empezar a poner en funcionamiento el SunStar, mantenga todos los interruptores desconectados.
Cuando este listo para poner en funcionamiento el SunStar, conecte únicamente el interruptor de la batería.

No conecte el interruptor del campo fotovoltaico hasta que se hayan inicializado los programas que aparecen en el LCD. El circuito electrónico interno solo puede ser alimentado por las baterías.
El entorno de instalación del MPPT SunStar debe de buena ventilación. Nunca coloque el SunStar en la estancia de las baterías con poca ventilación, ya que las baterías emiten gases corrosivos o explosivos.
Vea a continuación el esquema de cableado.
No coloque el MPPT SunStar muy cerca de las baterías para garantizar las condiciones de seguridad.
Vea la siguiente página para el diagrama de cableado de SS-80C como ejemplo.

Diagrama Básico



1.9 Pasos para la instalación.

Ejemplo para el SS-50 MPPT.

Antes de iniciar el MPPT SS-50, mantenga todos los interruptores en posición off.

1º Coloque el MPPT SS-50 al menos a un metro de las baterías como distancia de seguridad.

2º Instale un interruptor de 80 Amp de intensidad nominal DC colocado entre la batería y el equipo.

3º Instale un shunt de 500A/50mV conectado a la batería.(Obcional)

4º Conecte el terminal BAT+ del MPPT al interruptor de la batería.

5º Conecte el terminal GND (negativo de la batería) del MPPT, al shunt.

6º Instale el disyuntor de 80A DC y conéctelo al PV+ del MPPT y también al positivo del campo fotovoltaico.

7º Conecte el negativo del campo fotovoltaico, al terminal GND (al lado del terminal PV+) del MPPT.

8º Conecte el terminal de tierra EARTH al sistema de toma tierra de la instalación.

9º Para medir la corriente de carga de entrada y salida de la batería, conecte los terminales de BCS del MPPT al shunt.

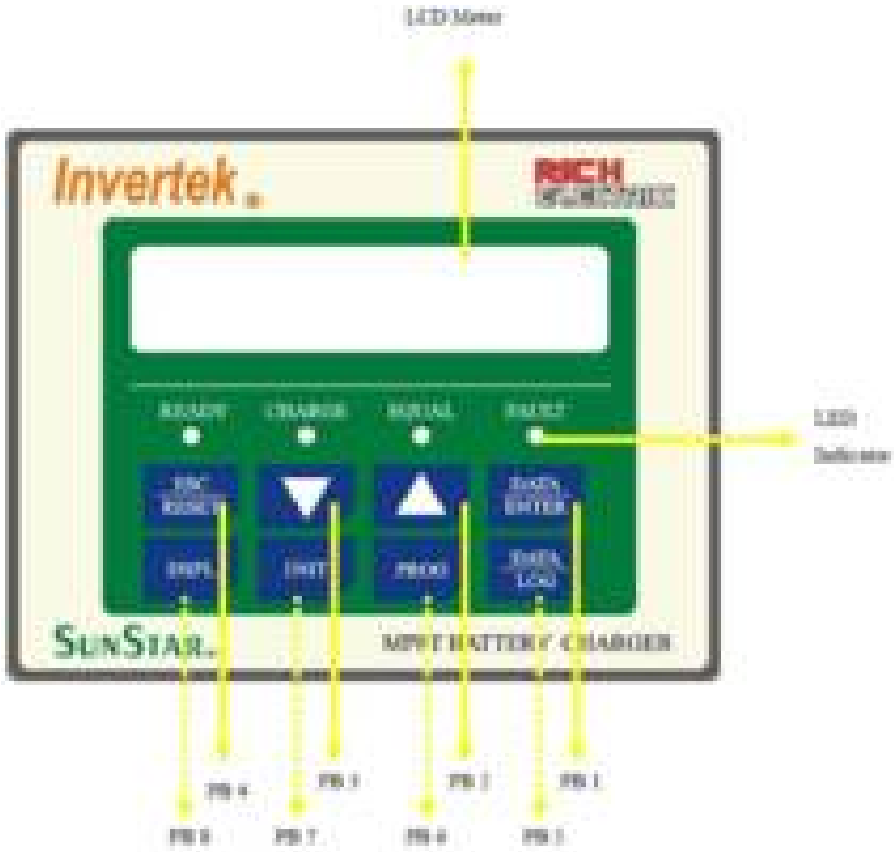
10º Conecte los terminales de BTS a la sonda de temperatura para medir la temperatura de la batería y poder compensar la intensidad de carga. El sensor BTS debe instalarse en los vasos de la batería.

11º Para compensar la perdida de los cables de la batería, conecte dos cables a los bornes de la batería, también a los bornes de BVS del MPPT.

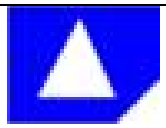
12º Por último conecte el negativo de la batería al shunt, para a través de el alimentar el MPPT GND.

Capítulo 2 Conexión

2.1 Pantalla del Panel Frontal



8 Pulsadores

Pulsador	Nombre	Descripción
PB1		Entrada de datos escritos
PB2		Tecla para avanzar en los valores de ajuste o incrementarlos. Tecla para avanzar en los menús o constantes.
PB3		Tecla para retroceder en los valores de ajuste o disminuirlos. Tecla para retroceder en los menús o constantes.
PB4		Borrar valores, borrar fallo. ESC volver al menú anterior.
PB5		Tecla de función rápida para menú principal: Registro de datos.
PB6		Tecla de función rápida para menú principal: Programación.
PB7		Tecla de función rápida para menú principal: Inicializar.
PB8		Tecla de función rápida para menú principal: Operador.

4 Indicadores LED

<table>
<tr><th>LEDs</th><th>Intermitente/fijo</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Fallo</td><td>Rojo / fijo</td><td>Lea en el LCD el error que aparece.
Se pueden mostrar 4 condiciones de fallo.

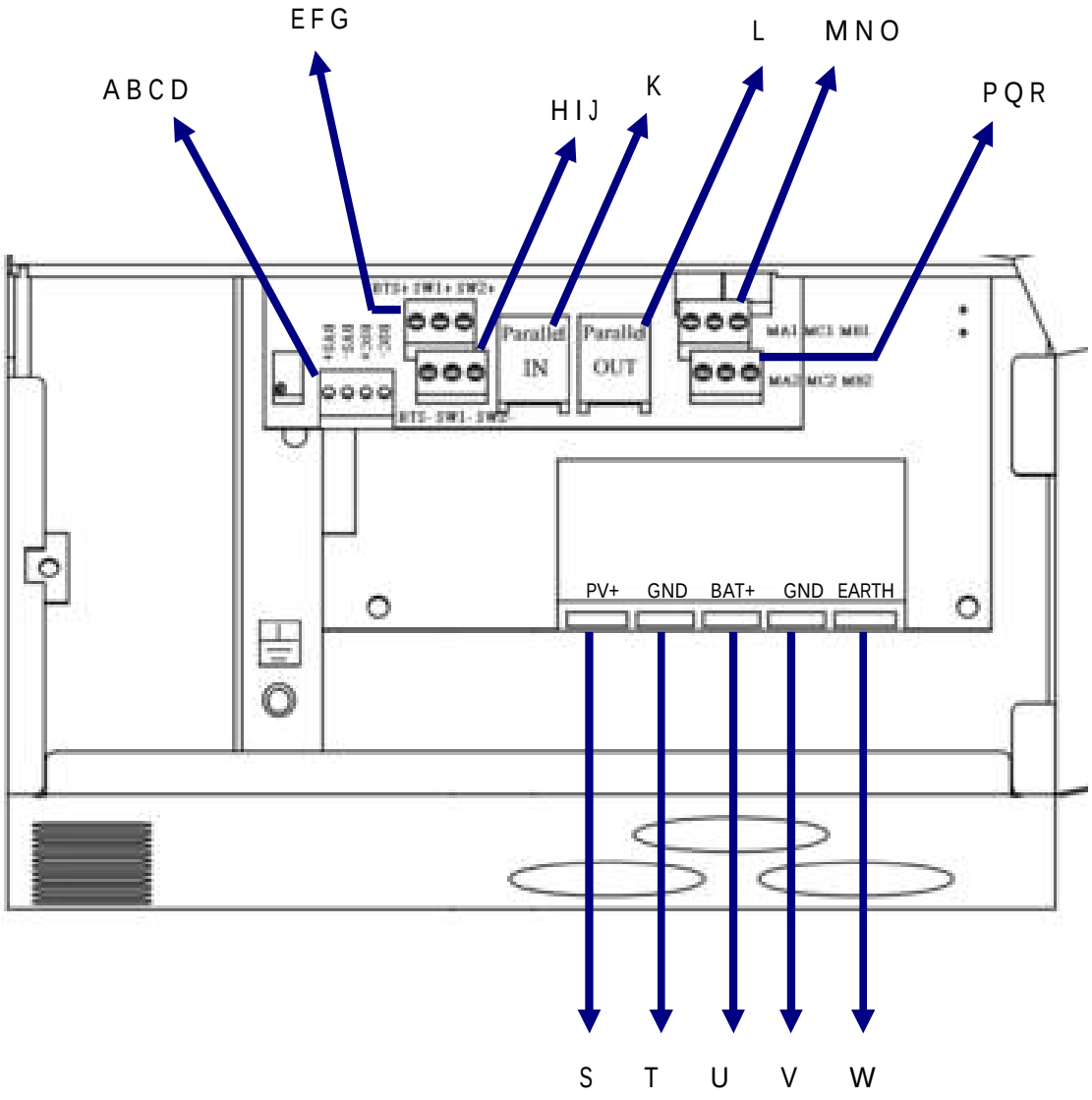
<table><tr><td>ERROR!!!
High Imput Voltage
Voltaje de entrada demasiado alto.</td><td>ERROR!!!
SunStar Over-Temp
Sobre temperatura</td></tr><tr><td>ERROR!!!
Parallel COM Failed
Fallo en el puerto COM de paralelo</td><td>ERROR!!!
Battery Over-Temp
Sobre temperatura en la batería</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Ecualización</td><td>Naranja / intermitente</td><td>El MPPT SuntStar está en modo de ecualización. Consulte la constante B-09-B-12, para ver los detalles de configuración.</td></tr>
<tr><td>Carga</td><td>Verde / intermitente</td><td>El MPPT SunStar está en modo de carga. Esto que el funcionamiento es correcto.</td></tr>
<tr><td>Listo</td><td>Verde / fijo</td><td>Cuando el voltaje del campo fotovoltaico llega al MPPT, está listo para la carga.</td></tr>
</table>

El medidor LCD.

El medidor de LCD está construido por una pantalla de 20 x 2 caracteres. 2-3

2.2 Control de conexión de terminales

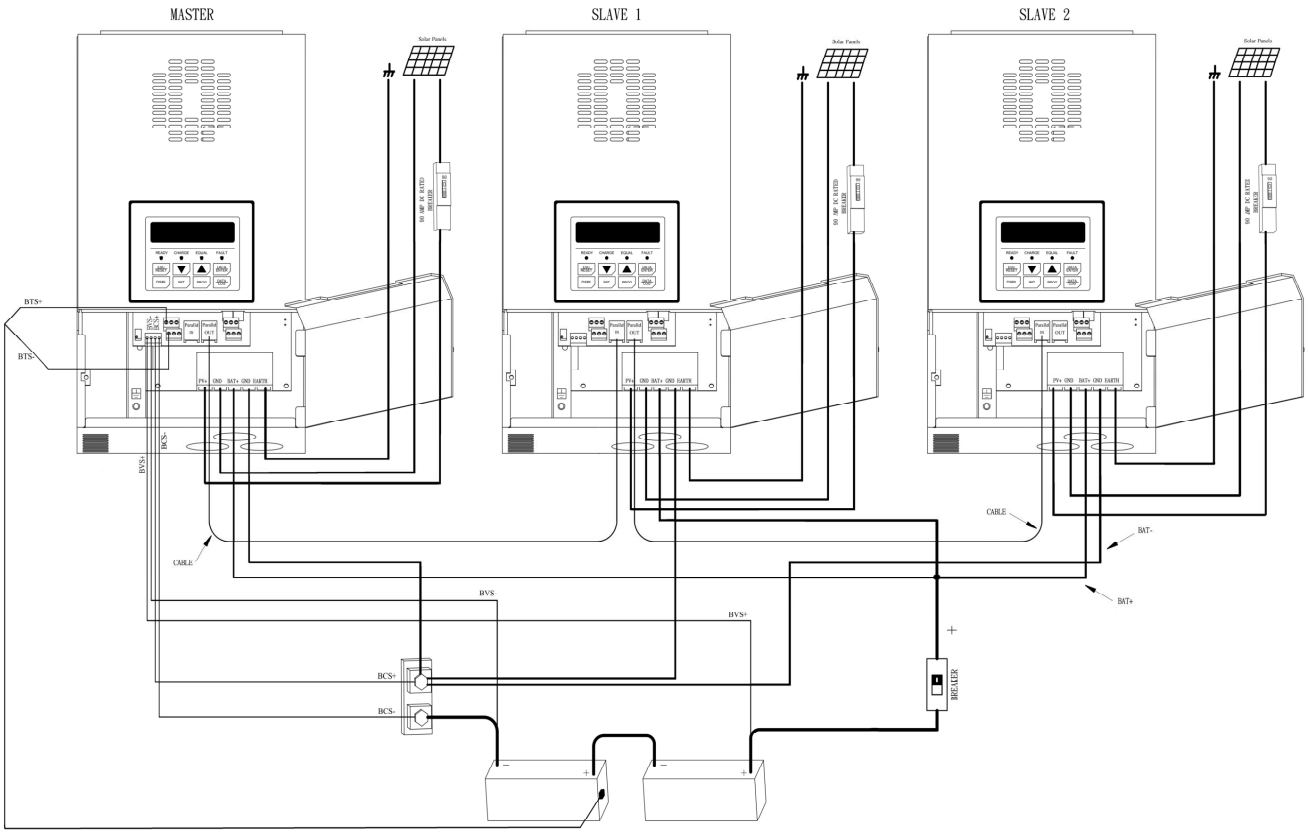
Figura 4



Conector		Descripción
A	BVS+	Terminal de conexión para la retroalimentación de la tensión de la batería - Positivo
B	BVS-	Terminal de conexión para la retroalimentación de la tensión de la batería - Negativo
C	BCS+	Terminal de conexión para el shunt opcional - Positivo
D	BCS-	Terminal de conexión para el shunt opcional - Negativo
E	BTS+	Terminal de conexión para el sensor de temperatura de la batería - Positivo
F	SW1+	Terminal 1, Conector positivo reservado para uso futuro
G	SW2+	Terminal 2, Conector positivo reservado para uso futuro
H	BTS-	Terminal de conexión para el sensor de temperatura de la batería - Negativo
I	SW1-	Terminal 1, Conector negativo reservado para uso futuro
J	SW2-	Terminal 2, Conector negativo reservado para uso futuro
K	Parallel IN	Conexiones para entrada en paralelo del último SunStar MPPT
L	Parallel OUT	Conexiones para salida en paralelo
M	MA1	Terminal de conexión para el contacto A del auxiliar 1
N	MC1	Terminal de conexión para el contacto común del auxiliar 1
O	MB1	Terminal de conexión para el contacto B del auxiliar 1
P	MA2	Terminal de conexión para el contacto A del auxiliar 2
Q	MC2	Terminal de conexión para el contacto común del auxiliar 2
R	MB2	Terminal de conexión para el contacto B del auxiliar 2
S	PV+	Terminal de conexión para el conjunto solar - Positivo
T	GND	Terminal de conexión para el conjunto solar - Negativo
U	BAT+	Terminal de conexión para el cable de la batería - Positivo
V	GND	Terminal de conexión para el cable de la batería - Negativo
W	EARTH	Conexión para toma de tierra

2.3 Conexión en paralelo

La conexión en paralelo hasta 16 unidades SunStar serie MPPT (un maestro y 15 esclavos) y en el sistema paralelo, sólo necesita ser conectado un Shunt a la unidad principal para medir el total acumulado.



Capitulo 3 Constantes

Inicialice			A-01	Nivel de acceso
			A-02	Inicializar parámetros
			A-03	Password 1
			A-04	Password 2

Programming	B	Battery Setup	B-01	Configuración voltaje batería
			B-02	Configuración tipo de batería
			B-04	Configuración capacidad batería
			B-05	Máxima corriente de carga
			B-06	Configuración voltaje absorción
			B-07	Configuración tiempo absorción
			B-08	Configuración voltaje flotación
			B-09	Configuración voltaje ecualización
			B-10	Config máximo tiempo de Ecualiz
			B-11	Config días entre ecualización
			B-12	Ecualización manual
	C	Configuración MPPT	C-01	Configuración tipo MPPT
			C-02	Config frecuencia de escaneo
			C-03	Config porcentaje VOC
			C-04	Porcentaje de tiempo repetición
			C-05	Config mantener voltaje entrada
	D	Relé Auxiliar 1	D-01	Config modo Relé Auxiliar 1
			D-02	Condición para ON relé auxi 1
			D-03	Condición para OFF relé auxi 1
			D-04	Tiempo mínimo de ON relé auxi 1
	D	Relé Auxiliar 1	D-01	Config modo Relé Auxiliar 2
			D-02	Condición para ON relé auxi 2
			D-03	Condición para OFF relé auxi 2
			D-04	Tiempo mínimo de ON relé auxi 2
	F	Configuración paralelo	F-01	Modo paralelo SunStar
			F-02	Dirección de paralelo SunStar
	O	Operator	O-01	Configuración modo reloj
			O-02	Puesta en hora
			O-03	Fecha
			O-04	Numero de modelo
			O-05	Luz de pantalla retro iluminación
			O-06	Probar ventilador
			O-07	Versión del Software
			O-08	Gestor de arranque
Data log			G-01	Energía producida hoy
			G-02	Tiempo de flotación de hoy
			O-03	Resumen últimos 90 días
			O-04	kWHr Día log
			O-05	Flotación Día log
			O-07	Media de producción
			O-08	Media de flotación
			O-09	Borrar registro de datos

Capítulo 4 Listado de Constantes.

Menú principal	Grupo	Constante	Pantalla LCD	Rango	Unidad	Ajuste fábrica	Observación	Pagina
Operation	U	U-00	IN =xxx.x V xxx.xAmps OUT =xxx.x V xxx.xAmps	———	0,1V 0,1A	———		5-1
		U-01	Input Voltaje	———	0,1V	———		
		U-02	Input Current	———	0,1A	———		5-1
		U-03	Output Voltaje	———	0,1V	———		5-1
		U-04	Output Current	———	0,1A	———		5-1
		U-06	EnergyHavestToday 1	———	1kWHr 1 AHr	———		5-1
		U-07	EnergyHavestToday 2	———	Hr:Min	———		5-2
		U-08	State of Charger	———	———	———		5-2
		U-09	SunStar Date	MM/DD/YY		———		5-2
		U-10	SunStar Time	Hr: Min: Sec		———		5-2
		U-11	SunStar Temperature	———	1ºC	———		5-2
		U-12	Battery SOC	1~100%	1%	———	Nota 1	5-2
		U-13	Battery Current	———	0.1A	———	Nota 1	5-2
		U-14	Battery Amp Hours	———	1AHr	———	Nota 1	5-3
		U-15	Battery Temperature	———	1ºC	———	Nota 1	5-3
		U-16	Parallel COMM Status	———	———	———	Nota 1	5-3
		U-17	Serial Number	———	———	———		5-3
Inicialize	A	A-01	Access Level	Constant Operation Only	———	Constant Set		5-4
		A-02	Init Parameters	Preset Setting No Initialize	———	No Initialize		5-4
		A-03	Password 1	0~9999	1	0	NOTE 2	5-4
		A-04	Password 2	0~9999	1	0	NOTE 2	5-4
Programming	B	**Ajuste parámetros de la batería.**						
		B-01	Ajuste del voltaje de la batería	12/24/36/48	__	12		5-5
		B-02	Ajuste del tipo de batería	GEL Pl / ácido AGM	__	GEL		5-5
		B-04	Ajuste de la capacidad de la batería	0~9990	10Ahr	__	Nota 6	5-6
		B-05	Carga máxima Amp	0~80/0~160	1A	__	Nota 6	5-6
			Pl / ácido	13,9~15,2	0,1V	14,6		5-6

		B-06	Ajuste de absorción de la batería	AGM	13,7~15,1	O,1V	14,1		5-6
				GEL	13,6~15,1	0,1V	14,1		5-6
		B-07	Ajuste del tiempo de absorción		O~99 Hr 59 Min	1 Min	2 Hr		5-7
		B-8	Ajuste del voltaje de flotación	PL / ácido	12,9~14,2	0,1V	13,8		5-7
				AGM	12,8~14,2	0,1V	13,2		5-7
				GEL	12,8~14,1	0,1V	13,5		5-7
		B-9	Ajuste del voltaje de ecualización	12V: 14,7~16,4 24V: 29,4~32,8 36V: 44,1~49,2 48V: 58,8~65,6		0,1V	12V: 15,6 24V: 31,2 36V: 46,8 48V: 62,4	Nota 3	5-7
		B-10	Ajuste tiempo máximo de ecualización		0~ 99 Hr 59Min	1 Min	2 Hr	Nota 3	5-7
		B-11	Establecer días entre ecualización		0~999	1 Día	OFF	Nota3	5-7
		B-12	Ecualización manual		YES/NO	__	NO	Nota 3	5-8
	C	**Ajustes del MPPT**							
		C-01	Ajuste del tipo de MPPT		P y O Escanear y mantener Porcentaje Mantener voltaje de entrada	___	P y O		5-8
		C-02	Ajuste frecuencia de escaneo		1-4Hr	1 Min	1 Hr	Nota 4	5-8
		C-03	Ajuste del porcentaje de VOC		0~100	1%	80	Nota 4	5-9
		C-04	Porcentaje todo el tiempo		1-4Hr	1 Min	1 Hr	Nota 4	5-8
		C-05	Ajuste mantenimiento voltaje de entrada		0~140 0~240	0,1V	__	Nota 4 Nota 6	5-9
	Relé auxiliar 1								
	D	D-01	Ajuste del modo de funcionamiento del relé auxiliar 1		OFF/ON Volt / solar Volt / salida Volt / batería Amp / salida Amp /batería Temp/MPPT Temp/bateri Tiemp/Func Soc/batería	__	OFF		5-9
			Condición para ON relé Aux 1		Rango	Unidad	Valor fábrica		5-10

			Cuando D-01= Voltaje Solar	0~150 0~250	0,1V	0		5-10
			Cuando D-01= Voltaje de salida	0~64	0,1V	0		5-10
			Cuando D-01= Voltaje de Batería	0~64	0,1V	0		5-10
		D-02	Cuando D-01= Corriente de salida	0~80 0~160	1A	0		5-10
			Cuando D-01= Corriente de Batería	-500~500	1A	0		5-10
			Cuando D-01= Temperatura MPPT	-20~100	1ºC	0		5-10
			Cuando D-01= Temperatura Batería	-20~100	1ºC	0		5-10
			Cuando D-01= Tiempo Funcionamiento	00~23 Hr 00~59 Hr	1 Min	0		5-10
			Cuando D-01= SOC de Batería	0~100	1%	0		5-10
			Condición para OFF relé Aux 1	Rango	Unidad	Valor fábrica		5-10
			Cuando D-01= Voltaje Solar	0~150 0~250	0,1V	0		5-11
			Cuando D-01= Voltaje de salida	0~64	0,1V	0		5-11
			Cuando D-01= Voltaje de Batería	0~64	0,1V	0		5-11
		D-03	Cuando D-01= Corriente de salida	0~80 0~160	1A	0		5-11
			Cuando D-01= Corriente de Batería	-500~500	1A	0		5-11
			Cuando D-01= Temperatura MPPT	-20~100	1ºC	0		5-11
			Cuando D-01= Temperatura Batería	-20~100	1ºC	0		5-11
			Cuando D-01= Tiempo Funcionamiento	00~23 Hr 00~59 Hr	1 Min	0		5-11
			Cuando D-01= SOC de Batería	0~100	1%	0		5-11
		D-04	Tiempo mínimo de funcionamiento	0~23 Hr 0~59 Min	1 Min	0		5-11
	Relé auxiliar 2							
		E-01	Ajuste del modo de funcionamiento del relé auxiliar 1	OFF/ON Volt / solar Volt / salida Volt / batería Amp / salida Amp /batería Temp/MPPT Temp/bateri Tiemp/Func Soc/batería	—	OFF		5-9
			Condición para ON relé Aux 2	Rango	Unidad	Valor fábrica		5-10

		E-02	Cuando D-01= Voltaje Solar	0~150 0~250	0,1V	0		5-10
			Cuando D-01= Voltaje de salida	0~64	0,1V	0		5-10
			Cuando D-01= Voltaje de Batería	0~64	0,1V	0		5-10
			Cuando D-01= Corriente de salida	0~80 0~160	1A	0		5-10
			Cuando D-01= Corriente de Batería	-500~500	1A	0		5-10
			Cuando D-01= Temperatura MPPT	-20~100	1ºC	0		5-10
			Cuando D-01= Temperatura Batería	-20~100	1ºC	0		5-10
			Cuando D-01= Tiempo Funcionamiento	00~23 Hr 00~59 Hr	1 Min	0		5-10
			Cuando D-01= SOC de Batería	0~100	1%	0		5-10
			Condición para OFF relé Aux 1	Rango	Unidad	Valor fábrica		5-10
		E-03	Cuando D-01= Voltaje Solar	0~150 0~250	0,1V	0		5-11
			Cuando D-01= Voltaje de salida	0~64	0,1V	0		5-11
			Cuando D-01= Voltaje de Batería	0~64	0,1V	0		5-11
			Cuando D-01= Corriente de salida	0~80 0~160	1A	0		5-11
			Cuando D-01= Corriente de Batería	-500~500	1A	0		5-11
			Cuando D-01= Temperatura MPPT	-20~100	1ºC	0		5-11
			Cuando D-01= Temperatura Batería	-20~100	1ºC	0		5-11
			Cuando D-01= Tiempo Funcionamiento	00~23 Hr 00~59 Hr	1 Min	0		5-11
			Cuando D-01= SOC de Batería	0~100	1%	0		5-11
		E-04	Tiempo mínimo de funcionamiento	0~23 Hr 0~59 Min	1 Min	0		5-11
	Configuración paralelo							
	F	F-01	Modo paralelo	Independiente Maestro / esclavo	___	Independiente		5-12
		F-02	Modo paralelo	2~16	__	2	Nota 5	5-12
	Operador							
		O-01	Ajuste del modo del reloj	12/24 Hr	__	12		5-13
		O-02	Ajuste de la hora del reloj	Hr: Min: Sec	__	__		5-13
		O-03	Ajuste de la fecha	MM/DD/AA	__	__		5-13
		O-04	Modelo	__	__	SS-xx C MPPT	Nota 6	5-13
		O-05	Tiempo retro iluminación del LCD	0~10	1 Min	10		5-13
		O-06	Test ventilación	ON/OFF	__	OFF		5-14

		O-07	Versión del Software	___	____	9.31I		5-14
		O-08	Gestor de arranque	___	____	____		5-14
		G-01	Energía producida al día 1	___	kWHr AHr	___		5-14
		G-02	Tiempo de flotación hoy	___	Hr:Min	___		5-14
		G-03	Ajuste del día de la lectura	1-90	1 Día	___		5-14
		G-04	Lectura kWhr del día elegido	___	kWHr AHr	___		5-15
		G-05	Lectura de Hr flotación día elegido	___	Hr:Min	___		5-15
		G-07	Promedio últimos días kWHr, AHr	___	kWHr AHr	___		5-15
		G-08	Promedio últimos días Hr flotación	___	Hr:Min	___		5-15
		G-09	Borrar registro de energía	Ultimo día Todo	___	Ultimo día		5-16

Nota 1 (U-12, U-13, U-14, U-15)
Batería SOC, estado actual de la batería y amperios hora, solo serán visibles cuando los cables de BVS están conectados y utilizamos un shunt externo 50mV/500amp.
La temperatura de la batería solo será visible cuando los terminales BVS y se activa si conectamos la sonda BTS de sensor de temperatura.
La conexión de los terminales BVS es imprescindible para los parámetros: U-12, U13, U-14.
Y la sonda BTS de temperatura es imprescindible para visualizar el parámetro U-15.

Nota 2 (A-03, A-04)
Estas dos constantes se reservan para el distribuidor autorizado o técnico, para bloquear constantes de operaciones.

Bloqueo de las constantes de ajuste.
1ºTermine de programar y configurar las constantes a los valores deseados.
2º Cambie A-01=Solo operación, ajuste de fabrica A-01=Todas las constantes.
3º Ir a A-03 e introducir una contraseña (máximo 4 dígitos).
4º Ir a cualquier pantalla A-xx y pulse DOWN, mantener la tecla pulsada y pulsar al mismo tiempo ESC hasta entrar en A-04.
5º Introduzca la contraseña deseada 2 (máximo 4 dígitos) en la constante A-04, asegúrese que la contraseña 1 en la A-03 sea diferente a la contraseña 2 en A-04. Por último presionar ENTER y la clave de “bloqueo” estará ajustada.
Con el procedimiento anterior se completa el ajuste del bloqueo de las constantes, y solo las constantes seleccionadas en A-01 aparecerán en pantalla.

Desbloqueo de las constantes ajustadas.
1º Introduzca la contraseña en A-03, debe de ser exactamente la misma fijada en A-04.
2º Cuando la contraseña introducida en A-03, coincide con la anteriormente fijada en A-04, el desbloque es aceptado. A-01=las constantes aparecen de nuevo para programación.

Nota 3 (B-09, B-10, B11, B-12)
Estas constantes solo se muestran si se selecciona el tipo de batería Flooded (plomo acido), B-02.

Nota 4 (C-02, C-03, C-04, C-05)
C-02 solo se muestran si P y O o Scan y Hold, son seleccionados como tipo de MPPT (C-01).
C-03 y C-04 solo se muestran si, se selecciona el porcentaje como tipo de MPPT (C-01).
C-05 solo aparece si Hold Input V es seleccionada como tipo de MPPT (C-01).

Nota 5 (U-16, F-02)
U-16 y F-02, solo aparecen si el SunStar se selecciona como esclavo en modo paralelo (F-01).

Nota 6 (B-04, B-05, C-05, O-04)
La configuración de fábrica de estas constantes dependerá los diferentes modelos.

Constante	Pantalla LCD	SS-80C MPPT Programación de fábrica	SS-160CX MPPT Programación de fábrica
B-04	Set Battery Capacity	1600Ahr	3200Ahr
B-05	Bat. MAX Charge Amps	80A	160A
C-05	Set Hold Input Volts	140Vdc	240Vdc
O-04	Model Number	SS-80C MPPT	SS-160CX MPPT

Capitulo 4 Programación de Constantes

Main Menu
Operation

U-00: IN=xxx.xV xxx.xAmps
OUT=xxx.xV xxx.xAmp

- Use la constant U-00 para controlar el voltaje y el amperaje que viene del campo fotovoltaico. La segunda línea muestra los valores de salida del SUNSTAR MPPT, también en voltios y amperios.
- En la mayoría de instalaciones habrá una diferencia entre voltios de entrada y de salida. Esto refleja la flexibilidad de trabajo del SUNSTAR respecto a la tensión de entrada del campo fotovoltaico y la tensión de la batería. La entrada y salida de los amperios también se distingue por ser el resultado de dividir vatios (una constante) entre los voltios.

U-01: Input Voltaje

Esta pantalla muestra el voltaje de entrada proveniente de los paneles fotovoltaicos.

U-02: Input Current

Esta pantalla muestra el amperaje de entrada proveniente de los paneles fotovoltaicos.

U-03: Output Voltaje

Esta pantalla muestra el voltaje de salida hacia la batería.

U-04: Output Current

Esta pantalla muestra el amperaje de salida hacia la batería.

U-05: EnergyHarvest Today 1

Esta pantalla muestra la energía producida en todo el día de hoy Kw/h.

U-07: EnergyHarvest Today 2

Esta pantalla muestra el tiempo que ha estado en flotación el día de hoy en: Horas y minutos.

U-08: State of Charge

Esta pantalla muestra el estado de carga del SUNSTAR. Posibles valores: Charger Off, Charge Start, BULK Stage, ABSORP Stage, FLOAT Stage, Charger MPPT, Charger Stop, ECUALZ State.

U-09: SunStar Date

Esta pantalla muestra la fecha según la configuración de iniciación. El formato de presentación es: MM/DD/AA.

U-10: SunStar Time

Esta pantalla muestra el tiempo transcurrido desde que se inicializo.

U-11: SunStar Temperature

Esta pantalla muestra la temperatura detectada por el SunStar MPPT.

U-12: Battery SOC

Esta pantalla muestra el estado de la carga (SOC) en porcentaje de carga sobre una carga completa. El SOC solo será visible cuando los terminales de BVS (sensor de voltaje de la batería) están conectados a la batería y solo se activa cuando se utiliza un Shunt 50mV/500amp (opcional)

U-12, solo se mostrará cuando los terminales BVS están conectados a la batería. Para mostrar los valores precisos es necesario instalar el Shunt opcional de 50mV/500amp.

U-13: Battery Current

Esta pantalla muestra la corriente de la batería en amperios. El SOC solo será visible cuando los terminales de BVS (sensor de voltaje de la batería) están conectados a la batería y solo se activa cuando se utiliza un Shunt 50mV/500amp (opcional)

U-13, solo se mostrará cuando los terminales BVS están conectados a la batería. Para mostrar los valores precisos es necesario instalar el Shunt opcional de 50mV/500amp.

U-14: Battery Amp Hours

Esta pantalla muestra la capacidad de la batería en Ahr (amperios hora). Los Amp/Hr solo será visible cuando los terminales de BVS (sensor de voltaje de la batería) están conectados a la batería y solo se activa cuando se utiliza un Shunt 50mV/500amp (opcional)

U-14, solo se mostrará cuando los terminales BVS están conectados a la batería. Para mostrar los valores precisos es necesario instalar el Shunt opcional de 50mV/500amp.

U-15: Battery Temperature

Esta pantalla muestra la temperatura de la batería en ºC. La temperatura de la betería solo será visible cuando se utiliza el sensor de voltaje de batería y solo se activa cuando se utiliza el sensor de temperatura de batería (BTS-3).

U-15, solo se mostrará cuando los terminales BVS están conectados a la batería. Para mostrar los valores precisos es necesario instalar un sensor de temperatura (BTS-3) y estar conectado a los terminales BTS.

U-16: Parallel COMM Status

Esta pantalla muestra el estado de comunicación entre la unidad maestra y las unidades esclavo.
U-16 solo se mostrará cuando se selecciona como esclavo en modo Network MODE.
Cuando la comunicación se realiza correctamente la pantalla muestra la unidad esclavo. Cuando la comunicación falla, la pantalla muestra NETWORK ERROR.

U-17: Serial Number

Esta pantalla muestra el número de serie del equipo. Es útil cuando tenga que hacer alguna consulta con el servicio técnico.

Main Menu
Initialize

A-01: Acceso a nivel

Usar la constante A-01 para seleccionar el nivel de acceso de usuario.
Este nivel determina que constantes se muestran al usuario y que se pueden modificar.

Ajustes:

A-01= Constant Set (Ajuste de fábrica)
Esta configuración permite que el usuario vea todas las constante y se puedan modificar.

A-01= Operation Only
Esta posición permite que “Operation” y “Initialize” puedan cambiar o aparecer.

A-02: Inicializar Parámetros

Usar la constante A-02 para inicializar las constantes de usuario.
Cuando se inicializan las constantes de usuario volverán a los valores de fábrica preestablecidos.

Ajustes:

A-02= Preset Setting
Esta configuración permite inicializar las constantes de usuario a los ajustes de fábrica.

A-02= No Initialize (Ajuste de Fábrica)
Este ajuste no inicializa cualquier constante de usuario.

A-03: Password 1
A-04: Password 2

Estas dos funciones se reservan para la fábrica para probar y ajustar funciones.
Los usuarios no están autorizados a establecer estas dos constantes.

Bloque de las constantes.

1ºTermine de programar y configurar las constantes a los valores deseados.
2º Cambie A-01=Solo operación, ajuste de fabrica A-01=Todas las constantes.
3º Ir a A-03 e introducir una contraseña (máximo 4 dígitos).
4º Ir a cualquier pantalla A-xx y pulse DOWN, mantener la tecla pulsada y pulsar al mismo tiempo ESC hasta entrar en A-04.

5º Introduzca la contraseña deseada 2 (máximo 4 dígitos) en la constante A-04, asegúrese que la contraseña 1 en la A-03 sea diferente a la contraseña 2 en A-04. Por último presionar ENTER y la clave de “bloqueo” estará ajustada.
Con el procedimiento anterior se completa el ajuste del bloqueo de las constantes, y solo las constantes seleccionadas en A-01 aparecerán en pantalla.

Desbloqueo de las constantes ajustadas.
1º Introduzca la contraseña en A-03, debe de ser exactamente la misma fijada en A-04.
2º Cuando la contraseña introducida en A-03, coincide con la anteriormente fijada en A-04, el desbloque es aceptado. A-01=las constantes aparecen de nuevo para programación.

Main Menu
Programming

Group B
Battery Setup

B-01: Programación del voltaje de la batería.

Durante la inicialización el SUNSTAR MPPT, detectará y pedirá al instalador que confirme que el voltaje de la batería es correcto. En casi todas las circunstancias el SUNSTAR MPPT detecta correctamente el voltaje de la batería.
Use la constante B-01 para cambiar el voltaje de la batería, si el voltaje de la batería que aparece en el SUNSTAR MPPT fuese diferente al de las batería instaladas. La selección del rango de voltaje de la batería es de 12V (ajuste de fábrica), 24V, 36V y 48V.

B-02: Programación del tipo de batería.

Utilice las teclas UP y DOWN para permitir al instalador cambiar el tipo de batería que está conectada al SUNSTAR MPPT (flooded, Gel, AGM). El tipo de batería que aparece por defecto es el de GEL.
Por favor asegúrese de seleccionar el tipo de baterías que coincida con las instaladas en el sistema. Esto establecerá las tensiones para los controles de carga de la batería en B-06 y B-08.

B-04: Programación de la capacidad de la batería.

Esta configuración controla la capacidad de carga de la batería y otros ajustes. Los ajustes de fábrica son 1600 amperios para el SS-80C MPPT, y 3200 amperios para el SS-160CX MPPT.

La capacidad de producción total del SS-80C puede ser de hasta 80 amperios de carga a batería, y para el SS-160CX de 160 amperios.

B-05: Carga máxima de corriente de batería, amperios

Usar la constante B-05 para limitar el amperaje máximo de carga de la batería. Los valores de fábrica son SS-80C MPPT=80 amp y SS-160CX MPPT=160 amp.

B-06: Voltaje de absorción de batería

El uso de la constante B-06 es para ajustar los valores de Absorción. Los valores por defecto están basados en el tipo de batería y la capacidad seleccionada. No es aconsejable cambiar la configuración por defecto, a no ser que sea aconsejado por el fabricante de las baterías o proveedor.

Tipo de Batería	Rango del voltaje de absorción	Valor de fabrica
FLOODED	13.9V~15.2V	14.6V
AGM	13.7V~15.1V	14.1V
GEL	13.6V~15.1V	14.1V

Estos valores se basan en un sistema de voltaje nominal de 12V. Multiplicarlos por dos para sistemas de 24V, por tres para sistemas de 36V y por cuatro para sistemas de 48V.

B-07: Tiempo de absorción de la batería

Esta constante B-07 sirve para ajustar el tiempo de absorción, que de fabrica viene ajustado a 2 horas (se muestra como 02:00).

B-08: Voltaje de Flotación de batería

El uso de la constante B-08 es para ajustar los voltajes de flotación de la batería. Los valores establecidos por defecto se basan en el tipo de batería y en la capacidad seleccionada.
No es recomendable cambiar por defecto esta configuración, a menos que sea aconsejado por el fabricante o proveedor.

Tipo de Batería	Rango del voltaje de Flotación	Valor de fabrica
FLOODED	12.9V~14.2V	13.8V
AGM	12.8V~14.2V	13.2V
GEL	12.8V~14.1V	13.5V

Estos valores se basan en un sistema de voltaje nominal de 12V. Multiplicarlos por dos para sistemas de 24V, por tres para sistemas de 36V y por cuatro para sistemas de 48V.

B-09: Voltaje de Ecualización de batería

Esta constante solo se muestra si se selecciona el tipo de batería Flooded (B-02).
La constante B-09 selecciona el voltaje de ecualización de la batería. Los valores establecidos por defecto se basan en el tipo de batería y en la capacidad seleccionada.
No es recomendable cambiar por defecto esta configuración, a menos que sea aconsejado por el fabricante o proveedor.

Tipo de Batería	Voltaje de Batería	Rango de voltaje de Ecualización	Valores de Fabrica
FLOODED	12V	14.7V~16.4V	15.6V
	24V	29.4V~32.8V	31.2V
	36V	44.1V~49.2V	46.8V
	48V	58.8V~65.6V	62.4V

B-10: Tiempo máximo de Ecualización de batería

Esta constante solo se muestra si se selecciona el tipo de batería Flooded (B-02).
La constante B-10 selecciona el tiempo de ecualización de la batería. El tiempo de fabrica viene ajustado a 2 horas (se muestra como 02:00).

B-11: Establecer días entre Ecualización

Esta constante solo se muestra si se selecciona el tipo de batería Flooded (B-02).
Utilice la constante B11, para establecer los días que transcurrirán entre la ecualización. El ajuste de fábrica es OFF.

B-12: Ecualización Manual

Esta constante solo se muestra si se selecciona el tipo de batería Flooded (B-02).
Con la constante B-12, se elije entre ecualización manual o automático. Presione la tecla de ENTER para seleccionar manual o automático, luego en la pantalla se mostrará el voltaje de ecualización B-09 y el tiempo máximo B-10. Pulse de nuevo ENTER para iniciar la Ecualización manual.
Durante la Ecualización solo pulsando la tecla ESC se sale del proceso de ecualización.
Una vez iniciado el proceso manual de Ecualización las progresiones en el voltaje se mostraran en pantalla. La temperatura de la batería y la Ecualización parpadearan. Se mostrara la corriente de carga. Por ultimo se muestra la cuanta a tras del tiempo restante de Ecualización.
Atención. Antes de la Ecualización manual, debe estar conectado el sensor BTS-3, si no lo tuviese conectado aparecerá en la pantalla “Warning, Bat. Sr Not Connected”.

presionar NO para volver con la pantalla al Grupo B.

Group C
MPPT Setup

C-01: Configuración del tipo de MPPT

Use la constante de C-01 para establecer el tipo de MPPT: P and O, Scan and Hold, Porcentaje, Mantener voltaje de entrada. El ajuste de fabrica es de P and O.

C-02: Configuración de frecuencia de muestre

Esta constante solo se muestra si se selecciona como MPPT en C-01: P and O, o Scan and Hold.
La frecuencia de escaneo es ajustable desde 1 minuto a 4 horas, siendo el ajuste de fábrica de 1 hora.
Pulse las teclas UP o DOWN para aumentar o disminuir la cantidad de tiempo.
En P and O (perturbar y observar) se realizara una exploración completa en el intervalo de tiempo establecido.
Scan and Hold, se ejecutara una exploración completa en el intervalo de tiempo establecido, y luego mantendrá el MP hasta el siguiente intervalo. Esto también se establece desde 1 minuto a 4 horas, el ajuste de fábrica es de 1 hora.

C-03: Configuración Percentage VOC

Esta constante solo se muestra si se ha seleccionado C-01 como Percentage .
Porcentaje de medida de VOC en el intervalo de tiempo establecido, calcula operativamente Vmp basado en puntos porcentuales. El porcentaje puede ser ajustado de 0 a 100%, el ajuste de fábrica es de 80%.

C-04: Configuración Percentage EveryTime

Esta constante solo se muestra si se ha seleccionado C-01 como Percentage.
El porcentaje de de medición de VOC se puede ajustar de 1 minuto a 4 horas. El ajuste de fábrica es de 1 hora.

C-05: Configuración Hold Input Volts

Esta constante solo se muestra si se ha seleccionado C-01 como Hold Input Volts.
Esta función mantiene el voltaje de entrada, dentro del rango del MPPT (0-140V), este voltaje se mantendrá a la salida.

Group D
Auxiliary Rele 1

D-01: Configuracion Aux Relay 1 Mode

Los relés auxiliares son útiles para funciones tales como poner en marcha un generador, activar un ventilador, disparar una alarma, etc.
Usar la constante D-01 para seleccionar el modo del relé auxiliar 1 y activar su funcionamiento.
El relé auxiliar 1 incluye: OFF, ON, Voltaje Solar, Voltaje de Salida, Voltaje de Batería (solo se muestra si están conectados los terminales BVS), Corriente de Salida, Corriente de Batería (solo se muestra si está conectado el Shunt 50mV/500Amp en los terminales de BCS), Temperatura de Batería (solo se muestra si está conectado el sensor de temperatura BTS-3 a los terminales de entrada), Tiempo del SunStar y Estado de Carga (solo se muestra si está conectado el Shunt 50mV/500Amp en los terminales de BCS). El ajuste de fábrica es OFF.
D-02, D-03 y D-04, no se mostrarán, cuando D-01 está listo para ser activado o desactivado.

D-02: Condición de ON para el Relé Auxiliar 1

De acuerdo con los 9 modos seleccionables en D-01, use la constante D-02 para condicionar el encendido del Relé Aux 1.
El rango de ajuste que aparece en D-02 pasará a ser (< o >) dependiendo de que si los valores en D-02 o D-03 son mas altos o mas bajos. Esto permite que establecer un aumento o disminución del voltaje.
Una vez esté en D-02, utilice las teclas UP y DOWN para incrementar o disminuir los valores.

Condición para Aux RY1 ON	Rango de programación de D-02	Unidad de programación
Cuando D-01=Solar Voltage	< o > 0~150V/0~250V	0.1V
Cuando D-01=Output Volts	< o > 0~64V	0.1V
Cuando D-01=Battery Volts	< o > 0~64V	0.1V
# Battery Voltage se activará cuando los terminales de BVS están conectado a la batería		
Cuando D-01=Out Current	< o > 0~80A/0~160A	1A
Cuando D-01=BATT Current	< o > -500~160A	1A
# Battery Current solo se activa si se conecta a los terminales de BCS el Shunt opcional 50mV/500Amp. # La corriente puede ser positiva o negativa, ya que se lee la corriente de entrada y de salida.		
Cuando D-01=SunStar Temp.	< o > -20~100ºC	1ºC
Cuando D-01=Battery Temp.	< o > -20~100ºC	1ºC
# La temperatura de la batería solo se activará si el sensor opcional BTS, se conecta a los terminales BTS-3		
Cuando D-01=Battery Temp.	< o > 00~23 Hr 00~59 Hr	1 Min
Cuando D-01=Battery SOC	< o > 00~100%	1%
# Battery Current solo se activa si se conecta a los terminales de BCS el Shunt opcional 50mV/500Amp.		

D-03: Condición de OFF para el Relé Auxiliar 1

De acuerdo con los 9 modos seleccionables en D-01, use la constante D-03 para condicionar el encendido del Relé Aux 1.
El rango de ajuste que aparece en D-02 pasará a ser (< o >) dependiendo de que si los valores en D-02 o D-03 son mas altos o mas bajos. Esto permite que establecer un aumento o disminución del voltaje.
Una vez esté en D-03, utilice las teclas UP y DOWN para incrementar o disminuir los valores.

Condición para Aux RY1 OFF	Rango de programación de D-02	Unidad de programación
Cuando D-01=Solar Voltage	< o > 0~150V/0~250V	0.1V
Cuando D-01=Output Volts	< o > 0~64V	0.1V
Cuando D-01=Battery Volts	< o > 0~64V	0.1V
# Battery Voltage se activará cuando los terminales de BVS están conectado a la batería		
Cuando D-01=Out Current	< o > 0~80A/0~160A	1A
Cuando D-01=BATT Current	< o > -500~160A	1A
# Battery Current solo se activa si se conecta a los terminales de BCS el Shunt opcional 50mV/500Amp. # La corriente puede ser positiva o negativa, ya que se lee la corriente de entrada y de salida.		
Cuando D-01=SunStar Temp.	< o > -20~100ºC	1ºC
Cuando D-01=Battery Temp.	< o > -20~100ºC	1ºC
# La temperatura de la batería solo se activará si el sensor opcional BTS, se conecta a los terminales BTS-3		
Cuando D-01=Battery Temp.	< o > 00~23 Hr 00~59 Hr	1 Min
Cuando D-01=Battery SOC	< o > 00~100%	1%
# Battery Current solo se activa si se conecta a los terminales de BCS el Shunt opcional 50mV/500Amp.		

D-04: Tiempo mínimo para el Relé Aux 1

Use la constante D-04 para seleccionar el tiempo mínimo que permanecerá activado el Relé auxiliar 1.
El tiempo mínimo se utiliza para evitar las rápidas variaciones entre los valores de D-02 y D-03, y puede haber conexiones y desconexiones que puedan resultar problemáticas.

Group E
Auxiliary Rele 2

E-01: Configuración para el modo Relé Aux 1
E-02: Condición para ON del Relé Aux 2
E-03: Condición para OFF del Relé Aux 2
E-04: Tiempo mínimo de ON para Relé Aux 2

La configuración del Relé Auxiliar 2, es exactamente igual a la del Relé Auxiliar 1, para programar el Relé Auxiliar 2 véase las opciones de programación del Relé Auxiliar 1.

Group F
Configuración Paralelo

F-01: Configuración modo Paralelo de SunStar

El uso de la constante F-01 es para establecer una red de comunicación entre otros SunStar para operar en modo paralelo, con una dirección independiente.

Las opciones de este modo son las siguientes:

Modo	Uso
Standalone	Se utiliza cuando conectamos una pantalla remota.
Master	Se utiliza para configurar como maestro el SunStar en la red (a este equipo se debe de conectar el Shunt)
Slave	Asigna un máximo de 15 unidades adicionales como esclavos del MPPT. El primer MPPT será asignado como Maestro y el resto de unidades como esclavos. La dirección de red asignada a cada unidad aparecerá en F-02

F-02: Configuración modo Paralelo de SunStar

El SunStar Maestro es asignado automáticamente como 01, para las asignaciones como esclavo se asignaran en F-02.
El número de esclavos que se pueden asignar son 16 y el ajuste de fabrica es 2.

Group O
Operator

O-01: Configuración modo CLOCK

Esta es la misma pantalla que la de iniciación de configuración de la batería.
Esta constante se usa para asignar el formato que se utilizara en la hora, 12 horas o 24 horas. El ajuste de fábrica es de 12 horas.
Cuando se selecciona 12 horas, aparece en pantalla AM y PM.

O-02: Puesta en hora del SunStar

Esta es la misma pantalla que la de iniciación de configuración de la batería.
Cuando se ha seleccionado en O-01 el formato de 12 horas AM y PM aparecerán en pantalla.
Pulse ENTER para comenzar a editar la hora y los minutos, pulse UP o DOWN para incrementar o disminuir los valores.

O-03: Configuración de la fecha SunStar

Esta es la misma pantalla que la de iniciación de configuración de la batería.
Pulse ENTER para comenzar a editar la fecha, pulse UP o DOWN para incrementar o disminuir los valores.

O-04: Numero de modelo SunStar

Se muestra el número del modelo SunStar.

O-05: Apagar la luz de fondo del SunStar

Use la constante O-05 para seleccionar el funcionamiento de la retro iluminación de la pantalla, dado que la luz de la pantalla consume energía, se recomienda que este el menor tiempo posible encendida.
Presione la tecla ENTER para introducir loa ajustes y pulse UP o DOWN para activar o desactivar, o para introducir el valor del tiempo de funcionamiento, de 1 a 10 minutos.
Nota: Cuando la luz se apaga , al presionar cualquier tecla se vuelve a U-00.

O-06: Prueba del ventilador del SunStar

Use la constante O-06 para forzar la puesta el encendido o apagado del ventilador.
Cuando se selecciona la puesta en marcha, se permanecerá en la pantalla O-06, una vez se sale de esta pantalla el ventilador se apagará.

O-07: Versión de Software del SunStar

La versión de Software que aparece es importante a la hora de ponerse en contacto con Rich Electric o el servicio técnico.

O-08: Gestor de arranque del SunStar

Esta pantalla se utiliza como gestor de arranque, solo se utiliza para actualizar el firmware.

Group G
Data Log

G-01: Energia producida hoy

Esta pantalla muestra la energía producida hoy en KwHr y Ahr.

G-02: Tiempo de flotación

Esta pantalla muestra el tiempo que ha estado hoy en flotación.
Esta pantalla es útil para saber el tiempo que han estado las baterías en flotación, o lo que es lo mismo: el tiempo que han estado las baterías llenas.
Si el valor mostrado en “G-02” fuese 00.00 horas, esto significaría que el campo solar no es lo suficientemente grande y no es capaz de cargar las baterías del todo.

G-03: Estable resumen del día del SunStar

Esta constante se utiliza para establecer el día del que se quiere ver el resumen de la energía producida, que se mostrará en G-04 y G-05.
Si por ejemplo es seleccionado #2, se mostrara la energía producida el penúltimo lugar (dese 0 hasta 90 dias).
Utilice las teclas UP y DOWN para seleccionar la fecha que se mostrará en G-04.

G-04: Día del resumen de energía del SunStar

Esta pantalla muestra la energía que se produjo en Kwh y Ahr, el día seleccionado en G-03.

G-05: Día del resumen en Flotación del SunStar

Esta pantalla muestra el resumen del tiempo que permaneció en flotación el SunStar el día seleccionado en G-03.

G-07: Promedio energía acumulado del SunStar

Esta pantalla muestra un promedio de la potencia media producida de los últimos días, tanto en Kwh como en Ahr.

G-08: Promedio flotación acumulado del SunStar

Esta pantalla muestra el promedio de las horas en que el equipo ha estado en flotación los últimos días, en horas y minutos.

G-09: Borrado de datos de energía producida del SunStar

Esta constante se utiliza para borrar los datos de los registros de hoy o de su totalidad.
Presione ENTER y UP o DOWN para seleccionar entre hoy o acumulados, presione ENTER para borrar los datos seleccionados.

Notas:

Fecha de instalación:

Potencia campo fotovoltaico:

Tensión campo fotovoltaico:

Características de la instalación:

Observaciones:

Garantía

Los equipos SunStar tienen una garantía de 2 años, a contar desde la fecha de factura o albarán.

La garantía cubre la reparación o sustitución sin cargo del equipo averiado, según el tipo de avería.

La garantía no cubre piezas que se puedan considerar de desgaste, como por ejemplo: pulsadores, fusibles, etc.

Los equipos en garantía se remitirán al servicio técnico oficial Rich Electric, para su inspección y posterior diagnostico, si el equipo presentase síntomas de avería por fallo propio, el servicio técnico podrá optar por repararlo o cambiar por uno de las mismas características, y si la avería producida no fuese cubierta por la garantía, se enviaría un presupuesto al cliente, el cual tendría que aprobar antes de que se reparase.

Los gastos originados por el transporte de los equipos correrán a cargo del cliente.
Quedan excluidos de la garantía los siguientes casos:
Que el equipo haya sido manipulado por personal no autorizado.
Que presente síntomas de golpes.
Que se haya instalado en condiciones ambientales que no apropiadas.
Por una incorrecta manipulación/utilización del equipo.
El incumplimiento de las instrucciones de instalación del manual.
Modificaciones o reparaciones no efectuadas por el servicio técnico.
Daños ocasionados por fenómenos atmosféricos.
Que no lleven o estén alterados los números de serie de equipo.

Y en general cualquier daño que no haya sido producido por un fallo propio del equipo.

Condiciones para la garantía:
Para poder acceder a la garantía se deberá aportar la factura de compra, donde aparezca el número de serie del equipo y el proveedor que lo sirvió.

La garantía no cubre desplazamientos ni actuaciones de reparación fuera de la sede del servicio técnico.

RICH ELECTRIC CO.,LTD.

Advanced Technologies for Solar Energy